

ICS 71.060.01
G 10



中华人民共和国国家标准

GB/T 23768—2009

GB/T 23768—2009

无机化工产品 火焰原子吸收光谱法通则

Inorganic chemicals for industrial use—
General rules for flame atomic absorption spectrometry

中华人民共和国
国家标准
无机化工产品
火焰原子吸收光谱法通则
GB/T 23768—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 21 千字
2009年7月第一版 2009年7月第一次印刷

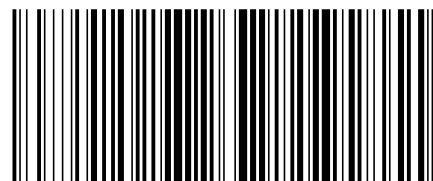
*

书号: 155066·1-38204 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 23768—2009

2009-05-13 发布

2010-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

附录 B
(资料性附录)

用于背景校正的非共振吸收线

以非共振吸收线背景校正法进行背景校正时,非吸收线可以是待测元素的谱线,也可以是其他元素的谱线,其波长值可参考表 B.1、表 B.2。

表 B.1 待测元素的吸收线

被测元素	共振吸收波长/nm	非吸收线波长(用作背景吸收)	
		被测元素本身的非吸收线/nm	
Cd	228.8	226.5	
Co	240.7	238.3	
Cu	324.7	296.1	
Fe	248.3	251.1	
Mg	285.2	281.7	
Mn	279.5	257.6	
Ni	232.0	231.6	
Pb	217.0	220.4	
	283.3	282.0	
Sb	217.5	216.2	
Se	196.0	198.1	
V	318.4	319.6	
Zn	213.9	210.4	

表 B.2 其他元素的吸收线

被测元素	共振吸收波长/nm	非吸收线波长(用作背景吸收)	
		其他元素的非吸收线/nm	
Zn	213.9	Cu	213.6
		Tl	214.3
		Sb	217.6
Pb	217.0 283.3	Sb	217.6
		Cr	283.5 283.9
Pd	247.6	Fe	247.3
Mg	285.2	Sn	286.3
Cu	324.7	In	325.6
Cd	228.8	Bi	227.7
	325.1	In	325.6

前 言

本标准与日本工业标准 JIS K 0121:2006《原子吸收光谱法通则》一致性程度为非等效。

本标准的附录 A 和附录 B 为资料性附录。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会无机化工分会(SAC/TC 63/SC 1)归口。

本标准起草单位:多氟多化工股份有限公司、中海油天津化工研究设计院、广东省汕头市质量计量监督检测所。

本标准主要起草人:薛旭金、刘幽若、郭永欣、陈敏、陈晓红。

本标准为首次发布。

9.2 安全

火焰原子吸收光谱法常常会接触到高压气体、爆燃性气体、有毒有害气体等,所以应注意以下有关事项。

9.2.1 火焰原子吸收仪燃烧器上方要安装排风装置。

9.2.2 高压气体的储存条件如下:

- a) 高压气瓶应放在户外,并用管道将气体导入仪器。
- b) 高压气瓶应设置在通风良好的地方,应避免暴露于直射阳光、风雨、冰雪之下,同时应保持存放温度不高于 40 ℃。
- c) 高压气瓶应设置抗震防倾倒设施,安装固定时至少应固定两点,所用到的支架也要固定。
- d) 因为高压气体容器可能会因静电作用而带电,因此必须接地。另外,为防止高压气体容器带静电,其不应放置在橡胶、合成树脂板等绝缘材料上。
- e) 在储存和使用乙炔容器时,为防止气体泄漏,应保持气瓶完好、直立放置。
- f) 不能用铜或含铜 62% 以上的合金作为乙炔管线。
- g) 氧化二氮的压力控制阀应采用防冻型阀。
- h) 应采用肥皂水等检查气体管道有无泄漏处。

9.2.3 高压气体及仪器的使用要求如下:

- a) 为保证高压气体和仪器平稳、安全的运转,应建立健全安全检查条例和检查周期,并按此进行日检和定期检查。
- b) 不得在使用燃气或氧气的仪器附近处理和放置可燃或易燃物质。
- c) 不得猛开或猛关气体阀门。
- d) 使用前应确认有足够的气体剩余。
- e) 乙炔气体表压低于 0.3 MPa 时不宜继续使用,或按仪器说明书中有关气体表压的要求使用。
- f) 如遇紧急情况(如突然断电)应关闭气体阀门。
- g) 仪器的安全设施不得随意改变和调换。
- h) 应确保样品原子化器及各结合点处无气体泄漏,并在点火前确认气体压力和流速符合燃烧头使用要求。
- i) 燃烧器点火时,应先导入助燃气,后导入燃气再点火。熄火时,先停燃气后停助燃气。
- j) 乙炔-氧化二氮点火时,应首先点燃乙炔-空气火焰,然后逐渐增加乙炔气体流量至特定值(至火焰呈黄色亮光),然后将阀门从“空气”转换到“氧化二氮”。熄火时操作顺序相反,先将阀门从“氧化二氮”转换到“空气”后再熄火。
- k) 火焰燃烧时应密切注意气体压力和流速,如出现异常情况应立即熄火。
- l) 火焰燃烧时,不要用眼睛直视火焰,必要时可以使用遮光罩、安全护目镜等设施。
- m) 使用乙炔作燃气时,应尽量避免雾化含有大量铜、银、汞等物质的溶液。雾化这些溶液时雾化室内可能会产生爆炸性金属乙炔化合物的沉淀。
- n) 分析测定含有大量高氯酸或高氯酸盐的溶液时,试验结束后要清洗雾化室和燃烧头。
- o) 应配置灭火器和消防沙以防紧急情况发生。

无机化工产品 火焰原子吸收光谱法通则

1 范围

本标准规定了无机化工产品火焰原子吸收光谱法的术语和定义、方法原理、试剂、材料、仪器、测定、精密度、仪器实验室的条件和安全。

本标准适用于火焰原子吸收光谱法方法的编写、方法的研究、培训和教学以及对测定仪器的验收等。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版本均不适用于本标准。然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 4470—1998 火焰发射、原子吸收和原子荧光光谱分析术语(idt ISO 6955:1982)

GB/T 6379.2 测量方法与结果的准确度(正确度与精密度) 第 2 部分:确定标准测量方法重复性与再现性的基本方法

GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法(ISO 3696:1987, MOD)

GB/T 6819—2004 溶解乙炔

3 术语和定义

GB/T 4470—1998 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

火焰原子吸收光谱法 flame atomic absorption spectrometry

用火焰将分析试样中的待测元素转变为自由原子,通过测量蒸气相中该元素的基态原子对特征电磁辐射的吸收来确定化学元素含量的方法。

4 方法原理

从光源辐射出待测元素的特征波长的电磁辐射(光),通过火焰原子化系统产生的样品蒸气时,被蒸气中待测元素的基态原子吸收。在一定的实验条件下,吸光度值与试样中待测元素的浓度关系符合朗伯-比尔定律: $A = \lg \frac{\phi_0}{\phi_{tr}} = K \cdot l \cdot c$ (A 为吸光度; ϕ_0 为入射光通量; ϕ_{tr} 为透射光通量; K 为吸收系数; l 为吸收光程长度; ρ 为待测元素的浓度)。

当吸收光程长度 l 与吸收系数 K 一定时,吸光度 A 与试样中待测元素的浓度 ρ 成正比。利用此定律可进行定量分析。

5 试剂、材料

5.1 试剂

本标准所用试剂,在没有注明其他要求时,均指分析纯或分析纯以上试剂。

样品处理时常用到无机酸,如:盐酸、硝酸、高氯酸、氢氟酸等,使用前应检查,尽量保证其不含有待测金属元素。